

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 27 MAR 2006

PCT

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P802703/WO/1	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/002368	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23.10.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06.11.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK INV. B23K26/38 B23K26/03		
Anmelder MTU AERO ENGINES GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - ☒ Grundlage des Bescheids
 - ☐ Priorität
 - ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 23.04.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 24.03.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Caubet, J-S Tel. +49 89 2399-2344 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-5 eingegangen am 06.08.2005 mit Schreiben vom 04.05.2005

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-5
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-5
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-5
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- 1) Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1 : EP 0 937 532 A (M J TECHNOLOGIES LIMITED) 25. August 1999
(1999-08-25)

D2 : WO 86/02301 A (ADVANCED LASER SYSTEMS, INC) 24. April 1986
(1986-04-24)

- 2) Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ein Verfahren zur Prüfung einer Bohrung, die mittels Laserimpulsen in ein Werkstück (4) eingebracht wird, wobei charakterische Signale aus dem Bereich der Bohrung mittels eines Sensors (1) empfangen und mit Sollwerten verglichen werden (Spalte 3, Zeilen 34, 35) und dabei nur Signale berücksichtigt werden, die nach in einem charakterischen Zeitintervall nach einem Laserimpuls, empfangen werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch, daß das charakteristische Zeitintervall in Abhängigkeit von Materialeigenschaften des Werkstücks und von Prozessparametern des Laserimpulses derart definiert wird, dass das Zeitintervall frühestens beginnt, sobald nach dem Aufschmelzen durch ein vorangegangenen Laserimpuls zumindest eine dünne Haut der Bohrungswand wieder erstarrt ist, und dass das Zeitintervall spätestens endet, sobald ein neuer Laserimpuls folgt.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die Überwachung präziser zu machen.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT):

Die o.g. unterscheidenden Merkmale sind dem Stand der Technik nicht zu entnehmen. Außerdem wird nicht darauf hingewiesen, Signale aus dem Bereich der Bohrung im Laufe der Fertigung, d. h. praktisch Impuls pro Impuls, auszuwerten.

- 3) Die Ansprüche 2-6 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Prüfung einer Bohrung, die mittels Laserimpulsen in ein Werkstück eingebracht wird, wobei charakteristische Signale aus dem Bereich der Bohrung mittels eines Sensors empfangen und mit Sollwerten verglichen werden und dabei nur Signale berücksichtigt werden, die in einem charakteristischen Zeitintervall nach einem Laserimpuls empfangen werden, dadurch gekennzeichnet, dass das charakteristische Zeitintervall in Abhängigkeit von Materialeigenschaften des Werkstücks und von Prozessparametern des Laserimpulses derart definiert wird, dass das Zeitintervall frühestens beginnt, sobald nach dem Aufschmelzen durch einen vorangegangenen Laserimpuls zumindest eine dünne Haut der Bohrungswand wieder erstarrt ist, und dass das Zeitintervall spätestens endet, sobald ein neuer Laserimpuls folgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Zeitintervall beginnt, sobald das gesamte aufgeschmolzene Material wieder erstarrt ist, und dass die Länge des Zeitintervalls so gewählt wird, dass eine ausreichende Menge an Signaldaten empfangen werden kann.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Signale mittels einer CCD-Kamera oder einer CMOS-Kamera empfangen werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ab Beginn des Zeitintervalls ein Messsignal optischer und/oder thermischer Art in Richtung auf den Bereich der Bohrung emittiert wird, insbesondere ein vom Bohrungslaser selbst emittiertes Messsignal.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Prüfung hinsichtlich des Durchschusses durch die Werkstückwandung und/oder der Bohrlochtiefe und/oder Abweichungen von einer vorgegebenen Bohrungsgeometrie erfolgt.

* * *